感知价值视角下数字健康 APP 用户持续采纳意愿的影响因素及路径研究:基于 fsQCA 方法

吴大伟[1] 胡小飞[1] 赵宇翔[2] 艾文华[3]
[1] 南昌大学管理学院 南昌 330031 [2]南京理工大学经济管理学院 南京 210094
[3] 南京大学信息管理学院 南京 210023

摘 要:[目的/意义]数字健康 APP 用户存留率较低问题一直难以解决,本研究旨在明确影响用户持续采纳数字健康 APP 的感知价值因素及其影响路径,为未来数字健康 APP 的改进提供参考。[方法/过程]基于感知价值视角,利用内容分析和模糊集定性比较分析的研究方法,从用户对数字健康 APP 的负面评论中进行持续采纳因素的归纳,并依据归纳出的影响因素探究导致用户持续采纳数字健康 APP 的组态。[结果/结论]研究发现,系统价值、更新价值、环境价值、问诊价值、交易价值和安全价值是影响用户持续采纳数字健康 APP 的影响因素;通过 fsQCA3.0 共生成导致用户持续采纳的 3 条有效组态,分别为 CA1: 高更新价值 * 高交易价值 * 高安全价值 * 高问诊价值;CA2: 高更新价值 * 高交易价值 * 高安全价值 * 高环境价值 * 高系统价值;CB: 低系统价值 * 高更新价值 * 高安全价值 * 高问诊价值 * 高环境价值。最后,笔者对影响因素及组态进行分析,为数字健康 APP 的未来发展提供实践启示。
关键词: 数字健康 APP 感知价值 持续采纳意愿 fsQCA 组态
分类号: F49
DOI: 10.13266/j.issn.0252-3116.2021.18.010

电子健康(eHealth)是通过互联网或相关技术提升健康服务和信息传递的医疗功能[1],它反映了 20 世纪末商业和医疗领域的变革[2],是一系列技术交汇为消费者提供医疗、护理的技术雏形[3]。电子健康最初的实践意义主要局限在提高医疗机构交流效率、提升医疗信息收集的质量[4]等方面,但如今以大数据、云计算等先进数字技术为支撑的医疗健康 APP 蓬勃发展,传统电子健康的概念和内涵不断得到延伸。2019 年 4 月,世界卫生组织发布了《数字健康全球战略(2020-2024)》,将电子健康概念的应用扩展到了包括更广泛智能设备和连接设备的数字产品中,归并移动医疗、移动健康和医疗信息化等概念为"数字健康"[5]。专业化的数字健康 APP 打破了使用时间和空间的限制,为解决医疗资源分配不均、就医流程繁琐等问题提供了新模式。

自 2011 年"好大夫在线"发布其 iPhone 端 APP 之后,国内数字健康移动端 APP 数量一直呈现上升趋势。据中国移动医疗 APP 产品监测报告(2018)统计,国内医疗健康类应用已有 2 000 多款,用户数量也已经突破两亿人,活跃用户规模约为 2 864 万人[3]。但同时,移动问诊、医药电商等传统用户端功能已经趋于饱和状态[6],不同软件间功能的同质化现象严重[7],导致用户新鲜感降低的同时增加了选择成本。P. Krebs 等[8]研究表明,45% 的用户在下载数字健康 APP 后不会再继续使用,而在网络服务中争取新用户比留住老用户所需花费的成本要大得多[9],因此探究用户如何持续采纳数字健康 APP,提升 APP 的用户黏性显得尤为重要。

用户对信息系统的感知价值高低会影响其持续采纳行为,这一点在用户对微信[10]、高校图书馆微信公众号[11]、以及在线健康社区[12]等方面的持续采纳意愿研究中已经得到验证。感知价值被视为一个多维概念[13],贯穿了用户对 APP 体验过程的始终,因此基于组态的视角探究不同感知价值维度之间的协同共线性

作者简介: 吴大伟(ORCID: 0000-0001-5738-1287),硕士研究生;胡小飞(ORCID: 0000-0001-9295-8723),教授,博士,博士生导师;赵宇翔(ORCID: 0000-0001-9281-3030),教授,博士,博士生导师,通讯作者,E-mail:yxzhao@vip.163.com;艾文华(ORCID: 0000-0002-7474-9669),硕士研究生。
收稿日期:2021-02-02 修回日期:2021-05-14 本文起止页码:93-104 本文责任编辑:徐健

可能更有助于明确导致用户持续采纳数字健康APP的机理。然而现有对APP中用户感知价值的探究[10,14-15]多采用回归分析或结构方程模型等方法来验证各个维度对用户持续采纳数字健康服务影响的净效应,忽视了维度之间存在共线性关系的组态效应,难以从影响路径的角度对导致用户行为的机理进行整体阐释,定性比较分析(Qualitative Comparative Analysis, QCA)综合了定性和定量两种传统研究范式,能够对导致某种结果的影响路径进行整体把握。鉴于此,本文基于感知价值视角,以数字健康APP线上评论数据为研究资料对价值维度进行提炼,并利用模糊集定性比较分析(Fuzzy-Set QCA, fsQCA)对不同维度的感知价值因素进行组态识别,旨在探究用户持续采纳数字健康APP的影响因素及组态路径,为后续数字健康APP明确功能改进方向、提升用户存留率提供参考。

1 文献回顾

随着数字健康APP所处困境的日益加剧,数字健康服务采纳研究已经由传统的初次采纳研究转向持续采纳的探索[16],涉及了不同的研究理论和研究视角。从协助供应商提升服务质量的角度来看,S. Akter等[17-19]开展了一系列较具代表性的研究,不仅对服务质量维度进行了科学的划分,而且探究了不同维度的服务质量因素对用户移动医疗持续采纳意愿的影响。在与模型的结合上,信息系统成功模型(D&M)[20]得到了广泛应用,已有研究在D&M框架下,证明了数字健康APP用户的感知信息质量和感知服务质量会正向影响用户对APP的信任和满意度,进而影响用户的持续采纳意愿[21],而平台质量、医疗建议质量和交互质量也会间接影响用户对数字健康平台的持续采纳[22];从探究用户使用数字健康服务的心理感知角度看,数字健康服务持续采纳相关研究已经有了丰富的理论和模型支撑,多将技术接受的相关模型作为解释工具,如通过结合技术接受模型(TAM)[23]、期望确认模型(ECM)[24]、技术接受后模型(PAM)[16,23]等经典模型对感知有用性、感知易用性、满意度、感知威胁、感知信任等影响因素[23-25]进行归纳总结,以更好地解释用户持续采纳数字健康服务的动因。也有部分研究选择在此基础上进行概念拓展和模型开发,从而更有针对性地探究问题,如引入了“间歇性中断”概念,从用户不持续使用的角度进行探究,拓展了用户对电子医疗设备持续使用行为的研究角度[26]。而从用户自身的影响因素来看,用户的个人习惯[27]、电子健康素养[28]等均会影响用户对数字健康APP的持续采纳。

广义的感知价值不仅包括用户对产品或服务的收益-成本之间权衡过后的整体评价[29],也包括其在消费或接受服务过程中情感、体验上的价值[30]。数字健康研究中多维划分的服务质量因素会影响用户的感知价值[22],然而与大量对服务质量维度进行多维划分的研究相比,现有的数字健康持续采纳意愿相关研究,并没有很好地整合感知价值视角对影响因素进行多维划分,而多将其作为一维中介变量进行笼统阐述[22],或从收益和成本的角度将其作为影响用户持续采纳健康社区的虚构框架存在[12],鲜有文献将感知价值因素作为研究的核心构念进行多维论述,以探究其划分的不同影响因素维度及各维度对用户持续采纳数字健康服务的影响,而已有的其他相关主题研究表明对感知价值的多维划分可以较好地衡量用户对信息系统的持续采纳意愿[10-12]。

通过文献回顾发现,以往研究多采用线性回归或结构方程模型等方法来探索数字健康领域用户对健康APP的采纳和使用行为,虽在一定程度上解释了影响因素之间的因果关系,却无法深入探究各因素构成的组态对结果变量的影响。QCA是由美国社会学家C. C. Ragin于20世纪80年代提出的一种“案例导向”的方法,方法依据的核心逻辑是集合论思想,引入了多重并发的因果机制来探究不同组态对结果变量的影响,是一种探究前因变量组合的集合对结果变量的集合之间的充分性关系的有效手段,打破了传统研究方法中单个前因变量和结果之间的线性关系表达的局限[31]。目前,QCA在管理学[32]、新闻传播学[33]和情报学[34]等领域已经进行了较为系统的介绍和应用;在用户信息行为研究中,杨金龙和胡广伟[35]、甘春梅等[36]分别对用户移动学习APP采纳转化为持续采纳的动因、用户移动地图APP持续采纳意愿进行了组态分析;结合感知价值理论,H. Li等[37]通过对感知价值因素的多维划分,揭示了7条导致用户持续使用社交媒体的有效组态。本文选择模糊集定性比较分析(fsQCA)进行研究,fsQCA被认为是最适合处理多个因素之间复杂依存关系的方法[38],它不仅可以明确单个条件对实现结果的必要性关系,还可探索与同一结果变量相关的多种共存组态的充分性[39],最重要的是它对案例倾向的判定不是“是”或“否”的简单二分,而是利用(0,1)之间的精确赋值来作为案例的隶属分数,可以弥补清晰集定性比较分析(Crisp-Set QCA, csQCA)和多值集定性比较分析(Multi-Value QCA, mvQCA)分类粗糙的缺

陷[31,40]。

鉴于此，本文基于感知价值的视角，利用内容分析和 fsQCA 的研究方法，对数字健康 APP 用户持续采纳意愿进行探究，主要围绕以下两个问题展开：①感知价值视角下，数字健康 APP 用户持续采纳意愿影响因素有哪些？可以进行怎样的维度划分？②不同的感知价值维度是否可以构成解释用户持续采纳数字健康 APP 的有效组态？具体组态有哪些？

2 研究变量提取与模型构建

2.1 变量来源

提取有意义的变量是 fsQCA 产出可靠结果的保障，若变量提取偏离主题或覆盖率较低，极可能产生无法调和的矛盾组态。用户在线评论（Online Reviews）已经受到了健康信息领域学者的重视，国内已有文献将用户在线评论用于移动医疗 APP 医生满意度影响因素提取的相关研究[41]，用户在线评论一方面可以反映出真实体验下的用户价值感知，另一方面撰写评论的用户必定是对目标应用有一定使用经验的用户，符合"用户持续采纳意愿"的研究条件。从用户在线评论内容的情感倾向性来看，虽然正面评论在数量上占据着绝对优势[42－44]，但医生和其他患者认为患者发表的负面评论比正面评论更有影响力[45]，患者在网上搜寻时往往也会选择正面评论较多的医生而规避掉负面评论较多的医生[46－47]，即在医生评论区的负面评论被患者的认同度越高（主要体现在负面评论被众多患者点赞或置顶）占比越大，患者采纳该医生服务的可能性越低[48]。同时负面评论可能对评论提供者和健康信息系统的发展更为有用，可能会使得健康信息系统的整体发展更多地参考患者的切实需求[49]。由此可以看出，患者的在线评论在一定程度上可以反映患者对医疗健康网站或 APP 的态度和行为意向，具有一定的研究价值，且负面评论比正面评价可能更具说服力，对负面评论进行系统分析可以更好地明确影响用户持续采纳的因素，有助于发现数字健康 APP 的不足以进行针对性改进，因此本文在参考以往研究的基础上，从数字健康 APP 用户负面评论中对影响用户持续采纳的感知价值因素进行归纳。

为保证研究数据的代表性，笔者参考《艾媒报告丨2016－2017 中国移动数字健康市场研究报告》[50]中对移动医疗类 APP 中类别的划分，将数字健康类 APP 分为综合问诊类和垂直功能类。综合问诊类 APP 选取了苹果应用商店 APP Store 中用户评论评分存在差异的 3 款数字健康 APP，分别为丁香医生（4.9 分）、平安好医生（4.4 分）、好大夫在线（3.8 分），在垂直功能类数字健康 APP 中随机选取 4 种主要功能不同的 5 款 APP，分别为康爱多掌上药店（医药电商）、爱康健康体检服务平台（预约体检）、宝宝树（服务特殊人群）、知心心跳检测/糖护士（自诊自测），在 APP Store 中从 8 款 APP 中的"评分及评论"板块进行评论抽取，并将所有评论按照"最低评价"排序，从每个 APP 摘取最新的 100 条负面评论（摘取评论的同时删除掉部分未阐述具体理由的简短评论，如"不好用""删了删了"等，由于自诊自测类 APP 有价值的用户评论较少且类型单一，故选择从两个 APP 中同时选取，选取总条数不变），共生成 700 条负面评论，将其作为研究资料进行编码，上述软件的基本特征如表 1 所示，负面评论示例如图 1 所示：

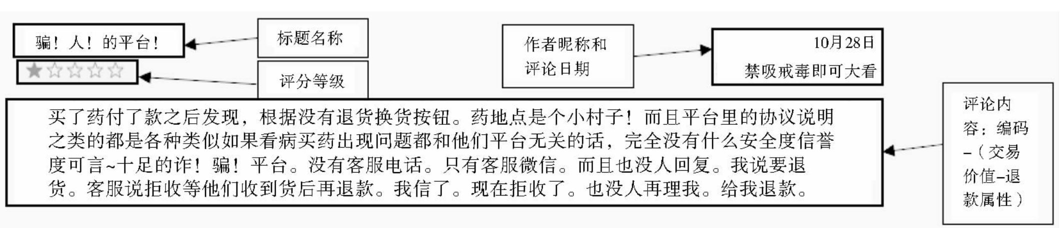


图 1 负面评论及编码示例

2.2 编码及模型构建

整个数据收集和编码过程从 2019 年 6 月开始至 2019 年 8 月结束，研究人员通过在 IOS 设备上对负面评论进行截图，并通过在线标注和打印标注的方式进行手写编码。为降低编码的主观性，保证编码的信效度，首先，本文的研究资料同时由两名研究人员进行独立编码，编码前，两名编码人员对上述 8 款数字健康 APP 均进行了参与式观察，对各 APP 的功能模块有了充分了解，且其中一人有医学信息学教育背景，对医疗健康类的信息归纳较为敏感，有利于编码工作的进行。其次，编码人员每两周参与 1 次线上焦点会议讨论，焦点小组由 2 名编码人员和 3 名领域内专家组成，3 名与

表 1 数字健康 APP 基本特征

数字健康 APP 名称	APP Store 评分	基本功能						主要功能	主要特点
		问诊	挂号	论坛交互	购物	预约体检	自测		
丁香医生	4.9	√			√			问诊	由专业的医疗网站开发团队研发,页面设计整洁简单,除了基本功能外,相较于其他 APP,其为民众提供了更为专业化的保健知识科普,医师讲堂等健康信息支持
平安好医生	4.4	√		√	√	√		问诊	与丁香医生相比,平安好医生具备较多的附加功能模块,今日福利、步步夺金甚至直播带货等功能模块,APP 商业化气息浓厚,随之而来的就是较为复杂的界面和更多的广告
好大夫在线	3.8	√	√	√	√			问诊	APP 复杂程度介于丁香医生和平安好医生之间,可以选择线下预约挂号,且预约方式多样
康爱多网上药店	4.9	√			√			购药	专业化的医疗卫生产品销售平台,采用商业化网购式营销模式,同时具有问诊功能,但仅仅是主页上一个不起眼的选项
爱康体检	4.8				√	√		预约体检	产品以体检预约、疫苗预约为主,以自检药物、检后治疗药物为辅助
宝宝树	4.9	√		√	√			经期/孕期记录	协助记录怀孕相关事宜,并提供了孕妈交流论坛、问诊、购药等附加功能
知心心跳检测	4.8						√	测心跳	仅能监测心跳
糖护士	4.9				√		√	测量和记录血糖	可协助记录血糖、尿酸等相关数据,并可购置与 APP 配套的相关设备检测血糖和尿酸的数值水平

会专家交替主持,每次会议时间约 1-2 小时,整个研究共组织了 5 次焦点会议。会议主要内容是对本阶段编码内容的核对、分析,以更全面、深入、合理地揭示数字健康 APP 用户持续采纳意愿可能构成影响的感知价值因素。最后通过两级开放式编码,将大于等于 3 次的概念归纳为初始编码[51],对两组编码结果不断比较,保留一致的编码,不一致的编码通过会议讨论进行确认,并进行最终变量的归纳。研究发现用户的感知价值主要体现在系统价值、更新价值、环境价值、问诊价值、交易价值和安全价值 6 个方面。具体内容如表 2 所示:

表 2 数字健康用户感知价值因素提取

变量归纳	初始编码	原始语句示例	来源 APP
系统价值	界面友好性	界面需要完善,APP 的分类不能再做筛选,要下滑好久好久才能找到自己想要的品牌或型号,非常心累…	康爱多网上药店
	操作简便性	自助查病页面特别繁琐,上传病症根本传不上去,更别提回复了	丁香医生
	平台流畅性	下载以后特别卡,尤其是胎动之类的,要很久才能加载出来	宝宝树
	登陆灵活性	APP 登陆与要绑定手机号,根据 APP 的提醒,海外手机只要输入国家或区号也可以,但操作起来完全不行	丁香医生
	兼容性	无法安装 APP,ios10.3.3 安装时一直弹框无法安装,重启手机也不行	好大夫在线
更新价值	功能变动	家庭用药的软件功能没有了,没办法记录保质期和提醒换药,不方便	宝宝树
	强制更新	我不愿意更新,进界面弹出那个破提示完全挡住界面!	爱康体检
	更新频率	升级太频繁了! 主要是每次升级没什么大变化,不升级每次一打开 app 都弹出升级提示,很烦,卸载!	平安好医生
环境价值	社群影响	医院工作者都说明了,这个软件是骗人的,没什么用	平安好医生
	替代品吸引力	可以提供的知识一般,没有美柚孕期 APP 丰富	宝宝树
问诊价值	问诊回复质量	求备孕时的降压药,给我开一个避孕的药服用?	丁香医生
	问诊回复效率	回复慢,回复速度慢的和蜗牛一样	丁香医生
	问诊回复态度	花了 299 买了一个月的私人医生,我说了一堆病情,医生只是冷冷回了句让我去医院	好大夫在线
	问诊回复成本	提个问题几十块钱,听下别人的问题要几块钱,感觉不值	宝宝树
交易价值	货物属性	开的药喝完头一直晕晕的,还失眠,不要用这样的垃圾软件,害人不浅啊	平安好医生
	退款属性	流氓软件,下单后竟然不能中途申请退款,只能等到收货后	康爱多网上药店
	福利属性	健康金兑换商品没什么用,好不容易攒够了,商品没资格买了,还要会员资格	平安好医生
	配送属性	宣传说的是随时配送,但是事实上是我牙疼一晚上了坚持不了,买了个甲硝锉,一直不发货	康爱多网上药店
安全价值	隐私安全性	就诊记录不能删除,感觉没有安全感,不敢再用了	好大夫在线
	存储安全性	喂养里面的睡眠时间总是出错,明明记录了,下次想要记录,上次的记录居然没有了	宝宝树

由此可见,用户的感知价值因素体现在用户使用感知的多个方面,涉及到多个维度因素的协同影响,这些因素之间可能存在共线关系。基于此,本文构建了感知价值视角下用户持续采纳意愿影响因素概念模型,如图 2 所示,各影响因素的具体内涵如表 3 所示。其中,交易、问诊属于用户对 APP 的服务功能体验后得出的直观感知,本文将其整合后归并为服务功能因素;系统、更新、安全、环境不涉及 APP 具体功能,却影响着用户的使用体验,进而可能影响用户的持续采纳,本文将其整合后归并为辅助体验因素。

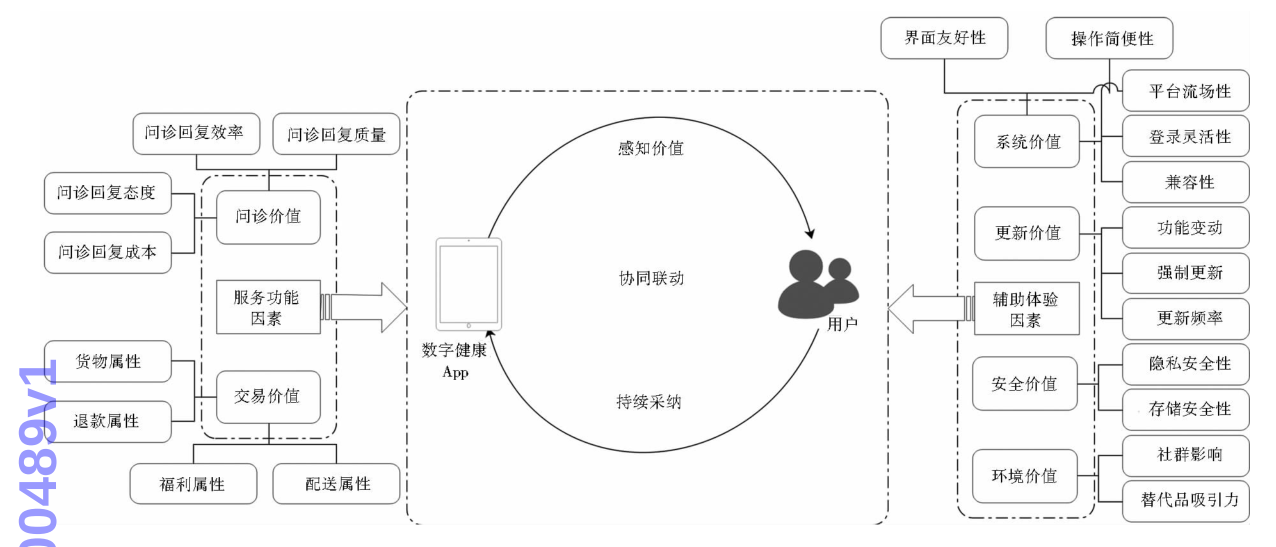


图 2　感知价值因素影响用户持续采纳意愿的组态效应模型

表 3　编码维度与概念内涵

维度	二级编码	一级编码	编码内涵
服务功能因素	问诊价值	问诊回复质量	用户实际感受到的问诊回复信息的优劣程度
		问诊回复效率	用户在 APP 问诊后,感受到的医生响应的快慢程度
		问诊回复态度	用户根据医生回复的语句内容、长短、语气等判断的医生对待问题的认真程度
		问诊回复成本	用户所感知的问诊需要付出的金钱、时间等成本
	交易价值	货物属性	用户对 APP 中购置的药品、健康用品等的感知质量
		退款属性	用户在 APP 中购置物品后因各种原因导致退货,对整个退款过程的感知
		福利属性	用户对 APP 为吸引顾客,引导消费所设立福利活动合理性、优劣性的感知
		配送属性	用户在 APP 中购置物品后,对物品配送方式、速度快慢的整体感知
辅助体验因素	系统价值	界面友好性	用户对 APP 界面的美观性、可操作性等的感知
		操作简便性	用户对 APP 上手难度、学习难度的感知
		平台流畅性	用户对 APP 整体优化、流畅性的感知
		登陆灵活性	用户对 APP 登陆方式的多样性,如是否可授权 QQ、微信等第三方软件登陆的感知
		兼容性	用户对 APP 在不同类型、品牌、版本设备的可用程度的感知
	更新价值	功能变动	用户对 APP 更新后功能、模块等发生变动的感知
		强制更新	用户对 APP 要求必须更新才能正常使用或才能非限制性使用的感知
		更新频率	用户对 APP 更新频率高低的感知
	环境价值	社群影响	用户感知到的其他人对自身是否应该使用 APP 的影响程度
		替代品吸引力	用户感知到线上或线下的类似服务对当前使用的 APP 核心功能起到的替代效应程度
	安全价值	隐私安全性	用户对在 APP 中个人信息存在隐私暴露风险的感知安全性
		存储安全性	用户对在 APP 中存储信息存在丢失、错乱等风险的感知安全性

3　研究设计

3.1　问卷设计与样本描述

本文所使用的问卷通过问卷星制定和发放,问卷共设计有 24 道题目,1－3 题是对样本用户的性别、年龄和学历的基本信息调查。4－23 题依据表 1 中 6 个变量下包含的 20 个初始编码设计,并采用 6 级量表进行衡量,可以防止在后续的数据校准后,奇数量表中用户无意选中交叉点导致的案例损失情况出现。最后一题为用户是否持续采纳的意向探究,为明确用户持续采纳意愿,本问项采用二分量表进行衡量。为保证调查案例符合研究主旨,问卷发放采用滚雪球抽样,先由

数名常年使用多种数字健康 APP 的用户进行问卷作答,再由其推送给使用过该类型 APP 某些核心功能或积极了解过此类 APP 的朋友、同事以及自身所在的数字健康 APP 社区成员进行问卷作答。问卷的收发周期为 2020 年 2 月 15 日至 2020 年 3 月 6 日,共计 20 天,最终收集有效问卷 145 份。从数据总体情况来看,样本分布较为均衡,性别方面女性用户偏多,占比为 58.62%,已有研究表明女性比男性更倾向于使用在线问诊服务,较为契合以往研究的结果[52];50.34% 样本的用户年龄集中在 25 - 50 岁之间;学历以本科为主,约占样本用户群体的 59.31%。

3.2 信效度检验

通过 SPSS 26 和 Amos 24 对量表进行信度和聚合效度检验,发现各变量 Cronbach α 系数均大于 0.7,说明问卷各变量信度较高,问项具有较好的一致性;各个变量对应各个题目的因子荷载均大于 0.5,绝大多数题目的因子载荷大于 0.7,说明题目对其所属的变量具有较强的解释力,所有指标均可保留。另外各变量的平均方差变异 AVE 均大于 0.5,且组合信度 CR 均大于 0.7,说明聚合效度理想。为得到用户较为精确的结果回应,本文的结果变量(用户是否持续采纳)仅由一个问项组成,因此不再参与到信效度的检验中。每项前因变量的信效度检验结果如表 4 所示:

表 4 问卷信效度测量

变量名称	测量题项	标准因子载荷	Cronbach α	CR	AVE
系统价值(SQ)	SQ1	0.598	0.854	0.846	0.526
	SQ2	0.730			
	SQ3	0.702			
	SQ4	0.745			
	SQ5	0.831			
更新价值(UQ)	UQ1	0.757	0.810	0.815	0.596
	UQ2	0.712			
	UQ3	0.842			
问诊价值(IQ)	IQ1	0.645	0.891	0.897	0.688
	IQ2	0.879			
	IQ3	0.870			
	IQ4	0.897			
交易价值(TQ)	TQ1	0.789	0.884	0.883	0.654
	TQ2	0.816			
	TQ3	0.840			
	TQ4	0.789			
安全价值(SM)	SM1	0.857	0.835	0.836	0.718
	SM2	0.837			
环境价值(EQ)	EQ1	0.807	0.820	0.70	0.541
	EQ2	0.657			

3.3 数据校准

模糊集定性比较分析的变量隶属值代表着用户的态度倾向,因此数据需进行符合实际需求的质性校准,即确立 3 个边界性质的锚点,分别为完全隶属点、完全不隶属点和交叉点,在标准化的数据中表示为 1、0、0.5 的值。本文采用的 6 级量表会天然形成两个锚点即(6,1),分别表示完全隶属点和完全不隶属点,将 6 和 1 的平均值 3.5 作为交叉点处理。由于问卷具有较好的一致性,锚点映射到每个变量上的数据则通过 3 个点上数据与变量包含的问项数相乘得到,锚点的具体情况如表 5 所示:

表 5 变量数据校准

目标集合	完全隶属点	交叉点	完全不隶属点
高系统价值(SQ)	30	15.5	5
高更新价值(UQ)	18	9.5	3
高问诊价值(IQ)	24	12.5	4
高交易价值(TQ)	24	12.5	4
高安全价值(SM)	12	6.5	2
高环境价值(EQ)	12	6.5	2
用户持续采纳(CA)	2	1.5	1

3.4 单一变量必要性检测

单一变量必要性检测的目的是探究结果发生时案例中是否存在导致该结果的单个必要条件,从而初步判定组态中的核心条件。从集合论的角度讲,必要条件可以视为结果的超集[53],一般认为必要性一致性大于 0.9 即可视为一个必要条件[54],根据软件 fsQCA3.0 中的规定,变量缩写前加上“~”表示当前变量不隶属于目标集合,结果变量为“用户持续采纳(CA)”的详细检测结果如表 6 所示。可以看出,没有变量的必要性一致性大于 0.9,说明单个变量对结果的解释力度较弱,随后将探究组态对结果的充分性效应。

表 6 单一变量必要性检测

前因变量	Consistency	Coverage
SQ	0.543	0.761
~SQ	0.535	0.64
UQ	0.566	0.808
~UQ	0.511	0.603
IQ	0.522	0.805
~IQ	0.555	0.617
TQ	0.558	0.787
~TQ	0.519	0.618
SM	0.571	0.786
~SM	0.506	0.616
EQ	0.484	0.785
~EQ	0.593	0.637

3.5 组态分析

在软件fsQCA3.0中将案例阈值设置为1,一致性阈值设置为0.75进行组态最小化计算。通过fsQCA3.0分析后通常会生成3种解,即完全纳入逻辑余项(没有事实对应的组态称为逻辑余项)运算生成的简约解,纳入部分有意义的逻辑余项运算生成的中间解,完全不纳入逻辑余项运算生成的复杂解,一般视中间解为较优的解。当某个条件同时出现在简约解和中间解,且简约解覆盖的案例囊括了该中间解的案例,则将该条件视为一个导致结果出现的核心条件,将只出现在中间解中或尽管出现在简约解和中间解中但两种解案例不对应的条件视为辅助条件。根据C. C. Ragin[55]设定的组态表示方法,利用●和⊗分别代表核心条件存在和不存在,•和⊗分别代表辅助条件的存在和不存在,空白代表此条件可以存在也可以不存在,属于无关条件。从表6可以看出,共生成3条导致用户持续采纳的组态,单个组态的一致性分别为0.758、0.825、0.833,组态总体一致性为0.834,说明已经构成了导致结果的充分条件,组态效应显著,总体覆盖率为0.516,说明3条组态一共可以解释半数以上的案例情况,组态详情如表7所示:

表7 数字健康用户持续采纳组态

前因变量	数字健康用户持续采纳组态		
	CA1	CA2	CB
SQ		•	⊗
UQ	●	●	●
IQ	•		•
TQ	●	●	
EQ		•	•
SM	●	●	●
一致性(consistency)	0.833	0.758	0.825
原始覆盖率(raw coverage)	0.438	0.213	0.379
唯一覆盖率(unique coverage)	0.055	0.009	0.008
解的一致性(solution consistency)		0.834	
解的覆盖率(solution coverage)		0.516	

(1)组态CA1和CA2共用3个核心条件,即高更新价值、高安全价值和高交易价值,因其辅助条件的不同而区分为2条导致用户持续采纳的组态路径。CA1辅助条件为高问诊价值,即表示CA1组态下的用户案例除了在服务功能因素中存在较好的交易体验外,且需要在此基础上存在较好的问诊体验才能持续采纳数字健康APP,该条组态覆盖了43.8%的样本案例,其中5.5%仅能被这条组态所解释。CA2辅助条件为高系统价值和高环境价值,即表示CA2组态下用户案例除了在辅助体验因素中有较好的更新体验外,且需要在此基础上存在较好的系统体验以及较低的外部负面感知才能激励用户持续采纳数字健康APP,这条组态覆盖了21.3%的案例,其中0.9%的案例仅能够被这条组态所解释。从服务功能因素来看,交易价值为2条组态的核心条件,问诊价值仅出现在CA2中且为辅助条件,说明CA组态下的用户案例更加注重数字健康APP的交易价值,属于交易主导型用户。

(2)组态CB表示虽然该组态下用户的感知系统价值较低,但若用户同时感受到数字健康APP的高问诊价值、高更新价值、高安全价值、高环境价值,也可实现其持续采纳,其中,低系统价值、高更新价值和高安全价值为其核心条件。该组态解释了37.9%的案例,其中0.8%的案例仅能被这条组态解释。从用户的服务功能因素来看,CB组态下的用户案例仅注重数字健康APP的问诊价值,而交易价值为无关条件,说明其属于专项问诊型用户。

4 讨论和启示

4.1 研究发现

健康信息行为作为当前研究的热点之一,医疗健康论坛、APP的用户采纳/持续采纳研究一直广为关注,本研究将感知价值视角应用到用户持续采纳意愿影响因素的识别上,同时结合fsQCA方法,探究用户持续采纳数字健康APP的意愿组态。

首先,本文选取了8款数字健康APP中的700条负面评论,在感知价值理论的指导下进行编码分析,共提炼出系统价值、更新价值、问诊价值、环境价值、交易价值和安全价值6个二级编码,明确了感知价值视角下导致用户持续采纳数字健康APP的各个维度。同时通过对影响因素是否涉及APP的具体功能,将其归并为服务功能因素和辅助体验因素两个方面。其次,本文将提炼的不同感知价值维度作为前因变量结合fsQCA方法开展后续研究。在对必要条件的分析中,任何一项价值感知都无法构成导致用户持续采纳的必要条件,而更新价值和安全价值存在于符合一致性要求的所有条组态中,相较于其他因素,其可能具有较高的必要性,在导致用户持续采纳的过程中发挥着重要作用。再次,本文通过fsQCA分析的最终结果,共得到了3条导致用户持续采纳的组态,从对服务功能因素的比较来看,交易价值是组态CA1和CA2的核心条件,问诊价值却只是组态CA1的辅助条件,且在CA2中问诊价值因素缺失,因此CA1和CA2为强调交易价

值的 2 条交易主导型组态,组态 CB 在服务功能维度中只存在问诊价值,虽然不是核心条件,但交易价值因素缺失,因此 CB 为只注重问诊价值的 1 条专项问诊型组态,组态的具体表述如下所示:

(1)高更新价值 * 高交易价值 * 高安全价值 {高问诊价值 / 高环境价值 * 高系统价值} →交易主导型

(2)低系统价值 * 高更新价值 * 高安全价值 * 高问诊价值 * 高环境价值→专项问诊型

4.2 研究启示

4.2.1 理论启示

感知价值作为多维变量,在不同的情景中有着区别于其他情景的独特维度[52],但在任何情境中,多维的视角都应尽可能地描绘情景的总体情况,这意味着可能采用整体的、全局性的观念可以更有效地把握研究,因此本文基于感知价值视角探究数字健康 APP 用户采纳意愿的影响因素及组态,为后续相关研究提供了以下启示和贡献:

首先,本文通过对用户负面评论的编码和归纳明确了影响用户持续采纳数字健康 APP 的多维感知价值属性,区别于以往采用演绎的方式对不同领域的感知价值维度提取[50],以及基于单纯的收益 - 成本视角对在线健康社区持续使用意愿感知价值的解释[9],本文选择从用户负面评论中归纳出更具现象特点的感知价值维度,从而为后续数字健康领域的相关研究提供了一定的理论基础。

其次,本文基于对必要条件的分析重新审视了单个条件对结果变量的影响模式,以往研究从定量的角度分析表明,感知价值的单个维度对结果可能造成显著影响[14-15],即前因变量和结果变量之间存在着近乎必然的增减相关关系,但本研究发现,导致用户持续采纳数字健康 APP 的单个感知价值因素并不是必要条件,这意味着可能并没有任何一个变量必须存在才能导致用户的持续采纳行为,如在组态 CA2 中,缺失了问诊价值的配合,组态 CB 中,缺少了交易价值的配合,在其他条件的共同推动下依然导致了用户的持续采纳。因此,尽管不同的数字健康 APP 带给人的感知价值不同,且不同组态包含的感知价值维度可能存在差异,但某个维度的不利或缺失并不一定阻碍用户对数字健康 APP 的持续采纳。

最后,本文通过结合感知价值理论与 fsQCA 方法,为从组态视角开展数字健康领域相关研究提供了借鉴。以往数字健康领域感知价值的影响因素研究一直以探究变量之间的净效应为主,鲜有研究尝试将其与组态视角结合。本文的结论部分可以看出,组态 CA1 和 CA2 强调了数字健康 APP 交易功能的重要性,组态 CB 强调了 APP 问诊功能的重要性,同时不同组态对核心和边缘因素的共线情况进行了呈现,这些发现为开展组态视角下数字健康 APP 用户行为相关研究提供了重要的启示。

4.2.2 实践启示

(1)从核心条件的角度聚焦安全价值和更新价值的提升。从 3 条组态中的辅助体验因素来看,全部表现出了对高更新价值和高安全价值的隶属,说明这两个因素在实现用户持续采纳的主要路径中很难被规避,且均为核心条件,应受到数字健康 APP 开发者的重视。

在信息安全价值方面,G. Fox 等[56]研究表明,老年人不愿接受移动医疗的原因正是因为其高风险观念和强烈的隐私保护愿望,本文同样在用户负面评论中发现,众多用户表示对数字健康 APP 公布其和医生的问诊记录以及无法删除和医生的问诊对话感到反感,因此尊重用户的隐私意愿,赋予用户在 APP 中更多的隐私保护权限,能够较好地缓解用户的隐私顾虑。除此之外,安全价值也包括用户在 APP 中信息存储的安全性感知,部分垂直功能类数字健康 APP 具有信息记录和周期分析的功能,如对血糖、血压、月经等周期曲线的记录。多数情况下此类信息的存储需要用户将相应数据同步到软件的云端服务器中,而在云存储过程中可能由于系统漏洞、数据传输问题等导致记录数据的丢失、错乱等[57],因此提升 APP 信息存储稳定性,对用户信息进行多端备份,也是提升用户感知安全价值的重要一环。

对数字健康 APP 更新价值的关注是用户持续使用 APP 最直接的表现,随着 APP 之间竞争的不断加剧,基于 Apple APP Store、Google Play Store 等应用商店动态发布的 APP 相较于以往传统方式下载的软件,更新频率大大增加[58],但部分用户并不能很好地适应因软件的快速更新所带来的软件界面、功能等方面的变化[59],因此软件的更新对用户体验的影响是一个值得关注的现象。而目前,直接涉及数字健康 APP 软件更新价值方面的研究较少。本研究通过对用户负面评论进行总结,发现软件的更新问题主要集中在功能变动、更新频率高、强制更新 3 个方面。用户选择对 APP 进行更新时往往伴随着一定的憧憬和期望,希望能有新

功能的产生或问题的修复,因此若APP更新后并没有让用户的整体体验得到明显提升,则会让用户在收益－成本的感知中失去平衡,出现较为突出的更新成本负面效应,若更新后出现了功能的缩水,影响了用户的正常使用,则有可能直接导致用户流失,如有用户表示“更新后安全用药功能不见了,不能记录药品保质期、提醒换药,不方便”。综上所述,数字健康APP的更新应秉持自愿更新、有效更新、提前说明变动内容的原则,使用户在APP的版本选择中有更高的主动权,注重更新的质量而非频次,功能变动前详细调研用户的需求并进行变更说明,才能使用户获得更高的满意度。

(2)从有效组态的角度区分交易主导型和专项问诊型用户。每条组态代表了可使用户持续采纳的具体路径,因此针对2种路径映射出的重点问题进行思考更有可能得出有效的实践启示。

重视交易主导型用户,提升用户的交易体验。以往对影响用户在线医疗采纳的服务功能因素研究中,多围绕用户的在线问诊功能进行影响因素剖析[21,41],鲜有研究涉及用户在使用数字健康APP时的交易体验,而通过3.5节对组态CA的分析可以看出,交易价值是用户覆盖率最高的服务功能因素,且为CA组态中导致用户持续采纳的核心条件,这说明用户在APP的实际使用中,感知交易价值可能是相较于感知问诊价值更为关键的因素。现实中,医疗电商自身往往没有十分强大的组织、监管和配送系统,新媒体平台监管薄弱,水平参差不齐[60],但药品和医疗设备对配送的时效性、安全性相较于普通商品要求更高[61],因此可见评论中充斥着用户对独立医疗电商的配送和退款的及时性、福利活动的合理性以及药物质量的不满。为解决自身能力的不足,各个在线的数字健康平台可以选择合并自身独立的电商系统,从而打造出一个强大的、独立的、标准化的医疗电商APP,或依附于类似淘宝、京东等已经发展成型的购物APP,用户可以在线上或线下医院开具处方单后到指定的APP上进行购置,交易的质量、效率和权威性也能得到更好的保证。

对于系统价值较低的小型数字健康APP,应重点吸引专项问诊型用户。此条论断来自组态CB。由于服务功能因素中交易价值的高低对组态CB下用户案例是否持续采纳数字健康APP并无影响,因此对于有良好发展环境的小型数字健康APP可选择直接放弃自身的商城功能或依附于其他电商平台进行交易功能的第三方外包,进而重点发展自身的在线问诊功能,确保用户问诊信息的安全性,并通过高质量的更新对APP进行不断改进,从而保证问诊功能的优势地位以提高用户存留率。

5 研究局限性和展望

本研究仍存在如下不足之处。首先,在问卷数据收集方面,未能较好地保证样本用户在人口统计学上的平均分配,如学历方面本科学历用户占据了近60%,可能在滚雪球抽样时出现了部分样本来源集中的情况;其次,在研究材料的选择和影响因素拟定方面,本文对数字健康APP的选择和在线评论的抽取存在一定的主观性,数字健康APP数量庞大,评论众多,由于人工编码工作量的限制,未能更加全面地选取APP及在线评论,为使研究结论更具推广性,未来可选择其他类似的数字健康APP进行负面评论提取并与本文结论进行对照,或利用技术手段从总体而非样本的角度进行在线评论的爬取和聚类编码;另外,本文纳入fsQCA进行分析的影响因素均为笔者主观编码生成,部分变量(如交易价值)的有效性和普适性未能得到其他研究的佐证,后续研究可结合统计学方法进行验证性分析;最后,在影响因素提炼的全面性上,用户对数字健康APP的持续采纳行为可能会受到不同层面因素的影响,而感知价值视角下仅能获取用户对APP的主观感知因素,用户的个人使用习惯[27]、电子健康素养[28]等可能构成影响的个人层面因素难以通过在线评论进行甄别,后续研究可在用户在线评论的基础上加入访谈数据或问卷数据作为编码资料的补充,以获取更全面的编码资料来完善不同层面上用户持续采纳意愿影响因素的研究工作。

参考文献:

[1] EYSENBACH G. What is e-health? [J]. Journal of medical internet research, 2001, 3(2):e20.
[2] DELUCA J M, ENMARK R. E-health: the changing model of healthcare[J]. Front health serv manage, 2000, 17(1):3－15.
[3] 张镨心, 钟欢, 刘春. 国外数字健康信息系统持续使用意愿研究综述及最新进展[J]. 现代情报, 2020, 40(9):166－175.
[4] BLAYA J A, FRASER H S F, HOLT B. E-health technologies show promise in developing countries[J]. Health affairs, 2010, 29(2):244.
[5] WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guideline on digital health interventions[EB/OL]. [2021－02－01], https://www.who.int/news/item/17-04-2019-who-releases-first-guideline-on-digital-

health-interventions
[6] 易视. 中国互联网医疗年度综合分析 2018[EB/OL]. [2021 - 02 - 01]. https://www. an alysys. cn/article/analysis/detail/20018737.
[7] 杜静. 健康类 APP 使用意愿影响因素研究[D]. 保定:河北大学, 2019.
[8] KREBS P, DUNCAN D T. Health app use among us mobile phone owners: a national survey[J]. Jmir mhealth & uhealth, 2015, 3(4):e101.
[9] PARTHASARATHY M, BHATTACHERJEE A. Understanding post-adoption behavior in the context of online services[J]. Information systems research, 1998, 9(4):362 - 379.
[10] ZHANG C B, LI Y N, WU B, et al. How WeChat can retain users: roles of network externalities, social interaction ties, and perceived values in building continuance intention[J]. Computers in human behavior, 2016, 69(4):284 - 293.
[11] 赵乃瑄, 刘佳静, 金洁琴. 高校图书馆微信公众号用户持续使用意愿研究[J]. 图书馆论坛, 2019, 39(3):97 - 103.
[12] 董庆兴, 周欣, 毛凤华, 等. 在线健康社区用户持续使用意愿研究——基于感知价值理论[J]. 现代情报, 2019, 39(03):3 - 14,156.
[13] 甘春梅, 许嘉仪. 感知价值对社会化商务用户行为意愿的影响研究[J]. 情报科学, 2020, 38(10):68 - 73.
[14] 赵文军, 谢守美. 大学生移动阅读感知价值、满意度与行为意向的关系:以超星移动阅读 APP 平台为例[J]. 图书情报工作, 2019, 63(3):98 - 107.
[15] 李武, 许耀心, 丛挺. 在线付费问答平台用户感知价值对付费意愿的影响——基于过去行为的调节效应分析[J]. 新闻界, 2018(10):92 - 100.
[16] CHO J. The impact of post-adoption beliefs on the continued use of health apps [J]. International journal of medical informatics, 2016, 87: 75 - 83.
[17] AKTER S, D'AMBRA J, RAY P. Service quality of mhealth platforms: development and validation of a hierarchical model using pls [J]. Electronic markets, 2010, 20(3/4): 209 - 227.
[18] AKTER S, D'AMBRA J, RAY P, et al. Modelling the impact of mHealth service quality on satisfaction, continuance and quality of life[J]. Behaviour and information technology, 2013, 32(12): 1225 - 1241.
[19] AKTER S, D'AMBRA J, RAY P. Development and validation of an instrument to measure user perceived service quality of mHealth [J/OL]. Information and management, 2013, 50(4): 181 - 195.
[20] DELONE W H, MCLEAN E R. Information systems success: the quest for the dependent variable[J]. Information systems research, 1992, 3(1): 60 - 95.
[21] 张敏, 罗梅芬, 聂瑞等. 问诊类移动医疗 APP 用户持续使用意愿分析——基于患者特征、医护特征、和系统治疗的多维视角[J]. 软科学, 2018, 32(5):99 - 104.
[22] HOSSAIN M. Assessing m-Health success in Bangladesh: An empirical investigation using IS success models[J]. Journal of enterprise information management, 2016, 29(5): 774 - 796.
[23] ZAGITA T C, HANDAYANI P W, BUDI N F A. Analysis of factors affecting the loyalty of using online health services: case study of alodokter[C]//2019 11th international conference on advanced computer science and information systems. New York: IEEE, 2019:279 - 284.
[24] CHIU W S, CHO H, CHI C G. Consumers' continuance intention to use fitness and health apps: an integration of the expectation-confirmation model and investment model[J]. Information technology & people, 2020, 34(3):978 - 998.
[25] HONG Z, DENG Z, ZHANG W. Examining factors affecting patients trust in online healthcare services in China: the moderating role of the purpose of use[J]. Health informatics journal, 2019, 25(4): 1647 - 1660.
[26] SHEN X L, LI Y J, SUN Y. Wearable health information systems intermittent discontinuance: a revised expectation-disconfirmation model[J]. Industrial management and data systems, 2018, 118(3): 506 - 523.
[27] YUAN S, MA W KANTHAWALA S. Keep using my health apps: discover users' perception of health and fitness apps with the UTAUT2 model[J]. Telemedicine and ehealth, 2015, 21(9): 735 - 741.
[28] ZHANG X, YAN X, CAO X, et al. The role of perceived e-health literacy in users' continuance intention to use mobile healthcare applications: an exploratory empirical study in China[J]. Information technology for development, 2018, 24(2):198 - 223.
[29] ZEITHAML V A. Consumer perceptions of price, quality and value: a means-end model and synthesis of evidence[J]. Journal of marketing, 1988, 52(3):2 - 22.
[30] 赵文军. 虚拟社区知识共享可持续行为研究[D]. 武汉:华中师范大学, 2012.
[31] RIHOUX B, RAGIN C C. QCA 设计原理与应用:超越定性与定量研究的新方法[M]. 杜运周, 李永发,译. 北京. 机械工业出版社, 2017.
[32] 杜运周, 贾良定. 组态视角与定性比较分析(QCA):管理学研究的一条新道路[J]. 管理世界, 2017(6):155 - 167.
[33] 毛湛文. 定性比较分析(QCA)与新闻传播学研究[J]. 国际新闻界, 2016, 38(4):6 - 25.
[34] 邓胜利, 付少雄. 定性比较分析(QCA)在图书情报学中的应用——以网络社区健康信息搜寻影响因素研究为例[J]. 情报理论与实践, 2017, 40(12):23 - 28,11.
[35] 杨金龙, 胡广伟. 移动学习采纳转化为持续的动因及其组态效应研究[J]. 情报科学, 2019, 37(7):125 - 132.

[36] 甘春梅, 邱智燕, 徐维晞. 基于 fsQCA 的移动地图 APP 持续使用意愿影响因素研究[J]. 情报理论与实践, 2020, 43(11): 110-115.
[37] LI H, LI L, GAN C, et al. Disentangling the factors driving users' continuance intention towards social media: a configurational perspective[J]. Computers in human behavior, 2018, 85(8):175-182.
[38] PARK Y K, PAVLOU P A, SARAF N. Configurations for achieving organizational ambidexterity with digitization[J]. Information systems research, 2020, 31(4): 3-8.
[39] LLOPIS-ALBERT C, RUBIO F, VALERO F. Impact of digital transformation on the automotive industry[J]. Technological forecasting & social change, 2021, 162(C), 120343
[40] 杜运周, 刘秋辰, 程建青. 什么样的营商环境生态产生城市高创业活跃度?——基于制度组态的分析[J]. 管理世界, 2020, 36(9):165-179.
[41] 王若佳, 张璐, 王继民. 基于扎根理论的在线问诊用户满意度影响因素研究[J]. 情报理论与实践, 2019, 42(10):117-123.
[42] EMMERT M, MEIER F, HEIDER AK, et al., What do patients say about their physicians? an analysis of 3000 narrative comments posted on a german physician rating website[J]. Health policy, 2014, 118(1):66-73.
[43] DORFMAN R G, PURNELL C, QIU C, et al. Happy and unhappy patients: a quantitative analysis of online plastic surgeon reviews for breast augmentation[J]. Plastic and reconstructive surgery, 2018, 141(5):663e-673e.
[44] HAO H. The development of online doctor reviews in China: an analysis of the largest online doctor review website in China[J]. Journal of medical internet research, 2015,17(6):e134.
[45] ZHANG W, DENG Z, HONG Z, ET AL. Unhappy patients are not alike: content analysis of the negative comments from China's good doctor website[J]. Journal of medical internet research, 2018, 20(1):e35.
[46] HUANG E, DUNBAR C L. Connecting to patients via social media: a hype or a reality? [J]. Journal of medical marketing, 2013, 13(1):14-23.
[47] SKRYPCZAK A M, TRESSEL W A, GHAYOUR S, et al. Negative online reviews of orthodontists: content analysis of complaints posted by dissatisfied patients[J]. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics, 2020, 158(2):237-246.
[48] LI S, FENG B, CHEN M, et al. Physician review websites: effects of the proportion and position of negative reviews on readers' willingness to choose the doctor[J]. Journal of health communication, 2015, 20(4):453-461.
[49] LÓPEZ, ANDREA, DETZ A, RATANAWONGSA N, et al. What patients say about their doctors online: a qualitative content analysis[J]. Journal of general internal medicine, 2012, 27(6):685-692.
[50] 艾媒咨询. 2016-2017 中国移动数字健康市场研究报告[EB/OL]. [2021-02-01]. https://www.iimedia.cn/c400/49397.html.
[51] 胡媛, 艾文华, 胡子祎, 等. 高校科研人员数据需求管理影响因素框架研究[J]. 中国图书馆学报, 2019, 45(4):104-121.
[52] EDWARDS H B, MARQUES E, HOLLINGWORTH W, et al. Use of a primary care online consultation system, by whom, when and why: evaluation of a pilot observational study in 36 general practices in South West England[J]. BMJ open, 2017, 7(11): e016901.
[53] 程建青, 罗瑾琏, 杜运周, 等. 制度环境与心理认知何时激活创业?——一个基于 QCA 方法的研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2019, 40(2): 114-131.
[54] KAISER H F, RICE J. Little jiffy, mark IV[J]. Educational and psychological measurement, 1974, 34 (1): 111-117.
[55] MORGAN R B S L. Redesigning social inquiry: fuzzy sets and beyond by Charles C. Ragin[J]. Social forces, 2010, 88(4): 1934-1936.
[56] FOX G, CONNOLLY R. Mobile health technology adoption across generations: narrowing the digital divide[J]. Information systems journal, 2018, 28(6):995-1019.
[57] 仇蓉蓉, 胡昌平, 冯亚飞. 学术信息资源云存储安全保障架构及防控措施研究[J]. 图书情报工作, 2018, 62(23):106-112.
[58] LI X, ZHANG B, ZHANG Z, et al. A sentiment-statistical approach for identifying problematic mobile app updates based on user reviews[J]. Information, 2020, 11(3): 152.
[59] SAFFARIZADEH K, JABR W, KEIL M. Update assimilation in app markets: is there such a thing as too many updates? [C]//Proc 39th international conference on information systems. San Francisco: Association for Information Systems, 2018.
[60] 左卫娟. 基于移动购药的网上药店监管机制研究[D]. 郑州: 郑州大学, 2017.
[61] 于梦琦, 胡祥培, 黄敏芳. 网上药店"一单多品"订单的协同配送优化方法[J]. 系统工程理论与实践, 2020, 40(10):2658-2668.

作者贡献说明:

吴大伟:提出研究选题,数据处理及论文撰写;
胡小飞:修改论文,审核校验论文;
赵宇翔:调整研究框架,指导论文写作及定稿;
艾文华:修改论文。

Research on Influencing Factors and Path of Users' Continuous Adoption Intention of Digital Health Apps from the Perspective of Perceived Value: Based on fsQCA

Wu Dawei[1] Hu Xiaofei[1] Zhao Yuxiang[2] Ai Wenhua[3]
[1] School of Management, Nanchang University, Nanchang 330031
[2] School of Economics and Management, Nanjing University of Science and Technology, Nanjing 210094
[3] School of Information Management, Nanjing University, Nanjing 210023

Abstract: [Purpose/significance] The problem of low user retention rate of digital health Apps has always been difficult to solve. This paper aims to clarify the perceived value factors and influencing paths that affect users' continuous adoption of digital health Apps, so as to provide reference for future improvement strategies of digital health Apps. [Method/process] Based on the perspective of perceived value, this paper adopted the research methods of content analysis and fuzzy set qualitative comparative analysis. Summarized the factors from users' negative comments on digital health Apps, and explored the configurations leading to users' continuous adoption of digital health Apps. [Result/conclusion] The study found that system value, update value, environment value, inquiry value, transaction value and security value were the influencing factors of users' continuous adoption of digital health app; three effective configurations were generated through fsQCA 3.0, which were CA1: high update value * high transaction value * high security value * high inquiry value; CA2: high update value * high transaction value * high security value * high environmental value * high system value; CB: low system value * high update value * high security value * high inquiry value * high environmental value. Finally, we analyzes the influencing factors and configurations, and provides practical enlightenments for the future development of digital health Apps.

Keywords: digital health Apps perceived value continuous adoption intention fsQCA configurations